

①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift  
⑪ DE 3309208 A1

⑤ Int. Cl. 3:  
A47J 36/38

⑳ Aktenzeichen: P 33 09 208.7  
㉔ Anmeldetag: 15. 3. 83  
㉕ Offenlegungstag: 20. 9. 84

DE 3309208 A1

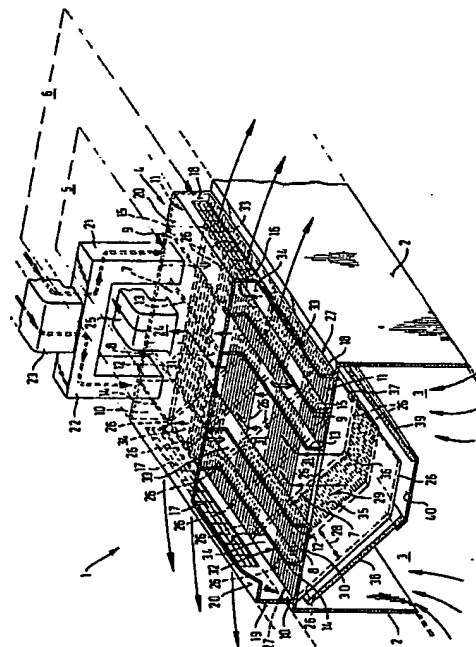
㉗ Anmelder:  
Schmalhofer, Markus, 8350 Plattling, DE

㉘ Erfinder:  
gleich Anmelder

Behörden Eigentum

㉙ Dunstabzugshaube

Eine Dunstabzugshaube (1) zum Einsatz in Großküchen weist einen langgestreckten Saugraum (3) auf, in dem Wärmetauschelemente (26) quer zur Längserstreckung des Saugraumes (3) angeordnet sind. Im Bereich der Oberseite des Saugraumes (3) sind ein Zuluftvorlageraum (5) und Zuluftsammelraum (6) angeordnet, die sich wenigstens annähernd über die gesamte Länge der Haube (1) erstrecken. Durch die Anordnung der Wärmetauschelemente (26) quer zur Längsrichtung der Haube (1) ergibt sich eine größere Eintrittsfläche für die Zuluft, so daß auch bei größerem Zuluftbedarf optimale Strömungsverhältnisse für die Zuluftförderung erreichbar sind. Weiterhin ergibt sich durch die erfindungsgemäße Anordnung der Wärmetauschelemente (26) eine größere Wärmetauschofläche pro Meter Haubenlänge, was eine sehr hohe Ausnutzung des Wärmeinhaltes der Abluft und damit einen sehr guten Wirkungsgrad der erfindungsgemäßen Haube (1) zur Folge hat.



Markus Schmalhofer

8350 Plattling

PATENTANWÄLTE

R.-A. KUHNEN\*, DIPL.-ING.

W. LUDERSCHMIDT\*\*, DR., DIPL.-CHEM.

P.-A. WACKER\*, DIPL.-ING., DIPL.-WIRTSCH.-ING.

11 SC15 24 2/ze

### Patentansprüche

1. Dunstabzugshaube mit einem langgestreckten Saugraum, mit einem Abluftanschluß zur Abführung von abgesaugter Abluft und mit einem Zuluftvorlageraum und einem Zuluftsammelraum, zwischen denen von Zuluft durchströmbare Wärmetauschelemente eines im Saugraum der Haube angeordneten und von der Abluft umströmten Rekuperators angeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, daß der Zuluftvorlageraum (5) und der Zuluftsammelraum (6) im Bereich der Oberseite des Saugraums (3) entlang je eines Randes der Haube angeordnet sind und sich über wenigstens annähernd die gesamte Länge der Haube erstrecken, und daß die Wärmetauschelemente (26) quer zur Längsrichtung der Haube angeordnet sind.
2. Dunstabzugshaube nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Wärmetauschelemente (26) als Platten ausgebildet sind, die zu Wärmetauschmodulen zusammengefaßt sind.
3. Dunstabzugshaube nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Abstände zwischen den Platten der Modulen zur Bildung von Strömungskanälen (28, 29) mittels wenigstens eines Abstandshalters (27) festgelegt sind, wobei abwechselnd jeweils ein Strömungskanal (28) für Abluft in unmittelbarer Nachbarschaft zu einem Strömungskanal (29)

TELEFONISCHE AUSKUNFTE SIND NUR NACH SCHRIFTL. BESTÄTIGUNG VERBINDLICH!

- 1 für Zuluft angeordnet ist.
4. Dunstabzugshaube nach einem der Ansprüche 1 bis 3,  
dadurch gekennzeichnet, daß die im Einbauzustand der  
5 Haube im Bereich der Oberseite des Saugraumes (3)  
horizontal angeordnete, von zwei Platten zur Bildung  
eines Strömungskanales (28) für Abluft begrenzte  
Fläche (30) mittels des Abstandshalters (27) zur Bil-  
dung einer Durchtrittsöffnung (31) teilweise abgedeckt  
10 ist.
5. Dunstabzugshaube nach einem der Ansprüche 1 bis 4,  
dadurch gekennzeichnet, daß die im Einbauzustand der  
Haube im Bereich der Oberseite des Saugraumes (3) an-  
15 geordnete, von zwei Platten zur Bildung eines Strömungs-  
kanales (29) für Zuluft begrenzte Fläche (32) mittels  
des Abstandshalters (27) zur Bildung von wenigstens  
einer Eintrittsöffnung (33) und wenigstens einer Austrittsöffnung  
(34) für Zuluft teilweise abgedeckt ist, während die  
20 im Einbauzustand der Haube nach unten weisende Fläche  
(35, 36, 37) zwischen zwei Platten zur Bildung eines  
Strömungskanales (29) für Zuluft mittels des Abstands-  
halters (27) vollständig abgedeckt ist.
- 25 6. Dunstabzugshaube nach einem der Ansprüche 1 bis 5,  
dadurch gekennzeichnet, daß in Einbaustellung der Haube  
oberhalb der Wärmetauschelemente (26) wenigstens ein  
Sammelraum (4) angeordnet ist, in dem der Zuluftvorlage-  
raum (5), der Zuluftsammelraum (6) und ein Abluft-  
30 sammelraum (7) angeordnet sind.
7. Dunstabzugshaube nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet,  
daß die Durchtrittsöffnungen (31) für Abluft in den  
Abluftsammelraum (7) münden, der mit dem Abluftan-  
35 schluß (24) verbunden ist.
8. Dunstabzugshaube nach einem der Ansprüche 1 bis 7,  
dadurch gekennzeichnet, daß der Zuluftvorlageraum (5)

- 1 und der Zuluftsammelraum (6) jeweils in zwei Teilräume  
(8,9 bzw. 10, 11) aufgeteilt sind, die zu beiden  
Seiten des Abluftsammelraumes (7) angeordnet sind,  
wobei die Teilräume (10,11) des Zuluftsammelraumes (6)  
5 entlang der Längsränder der Haube und in deren inmittel-  
barer Nachbarschaft angeordnet sind.
9. Dunstabzugshaube nach einem der Ansprüche 1 bis 8,  
dadurch gekennzeichnet, daß die Eintrittsöffnung (33)  
10 und die Austrittsöffnung (34) für Zuluft entlang der  
Längserstreckung der Haube jeweils abwechselnd in  
einen der beiden Teilräume (8, 9 bzw. 10, 11) des Zu-  
luftvorlageraumes (5) bzw. des Zuluftsammelraumes (6)  
münden.
- 15 10. Dunstabzugshaube nach einem der Ansprüche 1 bis 9,  
dadurch gekennzeichnet, daß eine von der Länge der  
Haube abhängige Zahl von Wärmetauschmodulen vorgesehen  
ist.
- 20 11. Dunstabzugshaube nach einem der Ansprüche 1 bis 10,  
dadurch gekennzeichnet, daß die Platten der Wärme-  
tauschmodulen eine Dicke von vorzugsweise 0,3 mm auf-  
weisen.
- 25 12. Dunstabzugshaube nach einem der Ansprüche 1 bis 11,  
dadurch gekennzeichnet, daß der Abstand zwischen den  
Wärmetauschelementen (26) wenige Millimeter, vorzugs-  
weise 5 mm, beträgt.

30

35

Markus Schmalhofer

8350 Plattling

PATENTANWÄLTE

R.-A. KUHNEN\*, DIPL.-ING.

W. LUDERSCHMIDT\*\*, DR., DIPL.-CHEM.

P.-A. WACKER\*, DIPL.-ING., DIPL.-WIRTSCH.-ING.

11 SC15 24 2/ze

### Dunstabzugshaube

Die Erfindung betrifft eine Dunstabzugshaube nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

5 Eine dem Oberbegriff des Anspruchs 1 entsprechende Dunstabzugshaube ist beispielsweise aus der DE-OS 30 11 101 bekannt und ist insbesondere für den Einsatz in Großküchen geeignet. Die gattungsgemäße Dunstabzugshaube weist ein Gehäuse auf, in dem ein langgestreckter Saugraum angeordnet ist. Über dem Saugraum, der über dem den Dunst oder dgl. erzeugenden Herd bzw. Herden angeordnet ist, wird die warme Abluft zur Abführung aus der Küche beispielsweise mittels eines Gebläses einem Abluftanschluß zugeführt, von dem aus die Abluft in die Umgebung abgeleitet wird. Die bekannte Dunstabzugshaube weist weiterhin einen Zuluftvorlageraum und 10 einen Zuluftsammelraum auf, zwischen denen Wärmetauschelemente eines im Saugraum der Haube angeordneten Rekuperators angeordnet sind. Die Wärmetauschelemente werden von der über den Zuluftvorlageraum zugeführten Zuluft durchströmt und von der in den Saugraum geförderten warmen Abluft umströmt, wobei 15 ein großer Teil des Wärmeinhaltes der Abluft auf die Zuluft übertragen werden kann, die nach ihrer Erwärmung über Ausblasöffnungen der Dunstabzugshaube in die Küche gefördert wird.

2-5.

1 Obwohl sich das Prinzip der gattungsgemäßen Dunstabzugs-  
haube in der Praxis bestens bewährt hat, wobei insbesondere  
der gute Wirkungsgrad der Wärmeübertragung von der Abluft  
auf die Zuluft eine beträchtliche Energieersparnis bei der  
5 Beheizung von Küchen ermöglicht, ergeben sich aufgrund der  
in Längsrichtung des Saugraumes angeordneten Wärmetausch-  
elemente des Rekuperators Wirkungsgradverluste beim Wärme-  
austausch zwischen Abluft und Zuluft, da im in Strömungs-  
richtung der Zuluft gesehen hinteren Bereich der Wärme-  
10 tauschelemente die Zuluft bereits stark erwärmt ist, so daß  
die für einen Wärmeaustausch mit hohem Wirkungsgrad er-  
forderliche Temperaturdifferenz zwischen Zuluft und Abluft  
bereits so gering ist, daß die Ausnützung der im hinteren  
Bereich der Wärmetauschelemente vorbeiströmenden Abluft  
15 deutlich geringer als im vorderen Bereich der Wärmetausch-  
elemente ist.

Weiterhin ergibt sich aus dem Umstand, daß pro Meter Hauben-  
länge ein gewisses Volumen Abluft abgesaugt wird, die zur  
20 Ermöglichung eines ständigen Luftaustausches durch eine  
entsprechende Menge Zuluft zu ersetzen ist, die Folge, daß  
die Zuluft je nach angesaugter Menge mit unterschiedlichen  
Strömungsgeschwindigkeiten durch die als Hohlkörper ausge-  
bildeten Wärmetauschelemente hindurchgefördert wird, da  
25 die Zahl der Wärmetauschelemente und die sich daraus er-  
gebende Durchtrittsfläche für die Zuluft unveränderbar ist.  
Dies ergibt zunächst aufgrund der bei großen Zuluftförder-  
mengen in längeren Hauben höheren Strömungsgeschwindig-  
keiten und längeren Strömungswegen für die Zuluft größere  
30 Strömungsverluste. Infolge der unterschiedlichen Strömungs-  
bedingungen ergeben sich bei unterschiedlich langen  
gattungsgemäßen Dunstabzugshauben aufgrund der unterschied-  
lichen Zuluftfördermengen, die von der Länge der Haube  
abhängig sind, des aber andererseits zur Förderung der  
35 Zuluft zur Verfügung stehenden konstanten Strömungsquer-  
schnittes der Wärmetauschelemente unterschiedliche Wärme-

1 Übergangsbedingungen zwischen Zuluft und Abluft.

Somit ergeben sich unterschiedliche, von der Haubenlänge  
abhängige und sich über die Haubenlänge ändernde Wirkungs-  
5 grade beim Wärmeaustausch zwischen Zuluft und Abluft.

Es ist daher Aufgabe der Erfindung, eine Dunstabzugshaube  
der im Oberbegriff des Anspruchs 1 umrissenen Gattung zu  
schaffen, mit der auch bei unterschiedlichen Haubenlängen  
10 eine gleiche und über die Haubenlänge hinweg gleichmäßige  
und optimierte Ausnutzung des Wärmeinhalts der Abluft  
möglich ist.

Diese Aufgabe wird durch die kennzeichnenden Merkmale des  
15 Anspruchs 1 gelöst.

Dadurch wird zunächst erreicht, daß es bei längeren Hauben  
mit größerem Zuluftbedarf möglich ist, die Eintritts-  
20 fläche für die Zuluft durch Anordnen einer größeren Zahl  
von quer zur Längsrichtung der Haube verlaufenden Wärme-  
tauschelementen zu erhöhen. Daraus ergibt sich der Vorteil,  
daß optimale Strömungsverhältnisse für die Zuluft-  
förderung vorbestimmt und durch Anordnung von einer der  
25 Haubenlänge entsprechenden, optimale Strömungsverhältnisse  
gewährleistenden Zahl von Wärmetauschelementen realisiert  
werden können. Dieser Vorteil kann auch hinsichtlich der  
Abluftströmung durch entsprechende Zahl und Anordnung der  
Wärmetauschelemente erreicht werden.

30

Ein weiterer Vorteil besteht darin, daß die Anordnung der  
Wärmetauschelemente quer zur Längsrichtung der Haube eine  
größere Wärmetauschfläche pro Meter Haubenlänge möglich  
macht,

35

1 was eine sehr hohe Ausnutzung des Wärmeinhaltes der Abluft und damit einen sehr guten Wirkungsgrad der Haube zur Folge hat.

5 Weiterhin ergibt sich der Vorteil, daß die Temperaturdifferenz zwischen Zuluft und Abluft, die für einen hohen Wirkungsgrad von großer Bedeutung ist, entlang der Längserstreckung der Haube in allen Haubenbereichen in der gleichen Größenordnung liegt, da durch die Anordnung der Wärmetausch-  
10 elemente quer zur Längsrichtung der Haube eine Zuführung von noch nicht erwärmter Zuluft in allen Längsbereichen der Haube möglich ist.

Insgesamt ergibt sich bei der erfindungsgemäßen Dunstab-  
15 zugshaube der besondere Vorteil, daß die Anordnung der Wärmetauschelemente quer zur Längsrichtung der Haube größere Anpassungsmöglichkeiten an die durch verschiedene Haubenlängen bedingten Änderungen der Strömungsverhältnisse auf Zuluft- wie auf Abluftseite ergibt, womit wiederum  
20 die teilweise ebenfalls von der Haubenlänge und den damit verbundenen Änderungen der zugeführten Zuluftmengen bzw. abgeführten Abluftmengen abhängigen Wärmeübergangsgrößen auf Werte eingestellt werden können, die einen optimalen Wirkungsgrad der Dunstabzugshaube ermöglichen.

25 Die Unteransprüche haben vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung zum Inhalt.

Gemäß der vorteilhaften Weiterbildung nach Anspruch 2 ist  
30 es möglich, eine Mehrzahl von als Platten ausgebildeten Wärmetauschelementen zu einem Modul zusammenzufassen, wobei die Plattenabstände zur Erzielung optimaler Strömungs- und Wärmeübertragungsverhältnisse gewählt werden können. Mit einem derartigen Wärmetauschmodul ist es möglich, eine auf  
35 Zuluft- und Abluftbasiswerte ausgerichtete Grundeinheit eines für die erfindungsgemäße Dunstabzugshaube besonders geeigneten Wärmetauschers zu schaffen und Hauben unterschiedlicher Länge für unterschiedliche Einsatzfälle mit je-



8-8-

1 weils verschiedenen Zuluft- und Abluftmengen durch Vorsehen  
einer entsprechenden Zahl von Wärmetauschmodulen an die  
unterschiedlichen Einsatzbedingungen anzupassen. Damit ist  
es möglich, eine Art Baukästensystem zu schaffen, bei dem  
5 eine Vorfertigung immer gleicher Grundbaueinheiten möglich  
ist, aus deren Kombination die Herstellung der an den je-  
weiligen Einsatzzweck angepaßten Dunstabzugshauben möglich  
ist. Dies wiederum ergibt die Möglichkeit einer Standar-  
disierung der einzelnen Baueinheiten, was insbesondere bei  
10 hohen Stückzahlen Rationalisierungseffekte mit entsprechender  
Herabsetzung der Herstellungskosten zur Folge haben kann.

Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile der Erfindung  
ergeben sich aus nachfolgender Beschreibung eines Aus-  
15 führungsbeispiels anhand der Zeichnung.

Die einzige Figur der Zeichnung zeigt in schematisch stark  
vereinfachter perspektivischer Darstellung einen Mittel-  
bereich einer erfindungsgemäßen Dunstabzugshaube.

20 Bei der in der Fig. dargestellten Ausführungsform der er-  
findungsgemäßen Dunstabzugshaube 1 wurde aus Übersichtlich-  
keitsgründen auf die Darstellung konstruktiver Einzelheiten  
verzichtet, um das für die Wirkungsweise der erfindungs-  
25 gemäßen Dunstabzugshaube wesentliche Funktionsprinzip  
besser herausstellen zu können. Weiterhin wurde auf eine  
maßstabsgetreue Darstellung der Größenverhältnisse insbe-  
sondere hinsichtlich der Abmessungen der Wärmetauschelemente  
und der Abstände zwischen diesen verzichtet, da sowohl die  
30 Dicke der Wärmetauschelemente und deren Abstände zueinander  
bei der in der Fig. dargestellten besonders bevorzugten Aus-  
führungsform der erfindungsgemäßen Dunstabzugshaube 1 im  
Bereich von wenigen Millimetern liegen, so daß eine maßstab-  
getreue Darstellung die Übersichtlichkeit der Zeichnung  
35 stark herabgesetzt hätte und die Erklärung der Funktions-  
weise unnötig erschwert worden wäre.

Die erfindungsgemäße Dunstabzugshaube 1, von der in der

8-9-

1 Fig. ein Mittelbereich dargestellt ist, ist in nicht näher  
dargestellter Weise im vorliegenden Beispielsfalle an der  
Decke einer Küche aufgehängt. Die Haube weist ein Gehäuse 2  
auf, in dem ein langgestreckter Saugraum 3 angeordnet ist,  
5 der beispielsweise mit einem in der Fig. nicht näher dar-  
gestellten Gitter beispielsweise aus Streckmaterial nach  
unten abgedeckt sein kann. Oberhalb des Saugraumes 3 ist  
bei der dargestellten Ausführungsform der Haube ein Sammel-  
raum 4 angeordnet, der einen Zuluftvorlageraum 5, einen  
10 Zuluftsammelraum 6 und einen Abluftsammelraum 7 aufweist.  
Beiderdargestellten Ausführungsform sind der Zuluftvor-  
lageraum 5 und der Zuluftsammelraum 6 in je zwei Teilräume  
8 und 9 bzw. 10 und 11 unterteilt. Die Teilräume 8 und 9  
des Zuluftvorlageraumes 5 und die Teilräume 10 und 11 des  
15 Zuluftsammelraumes 6 erstrecken sich wenigstens annähernd  
über die gesamte Länge der Haube und sind zu beiden Seiten  
des Abluftsammelraumes 7 entlang der beiden Ränder der  
Haube angeordnet. Hierbei grenzen die beiden Teilräume 8  
und 9 des Zuluftvorlageraumes 5 unmittelbar an den Abluft-  
20 sammelraum 7 an und sind mittels aufrechter Seitenwände  
12 und 13 vom Abluftsammelraum 7 getrennt. Nach außen zu  
den Rändern der Haube hin grenzen an die Teilräume 8 und 9  
des Zuluftvorlageraumes 5 die Teilräume 10 und 11 des Zu-  
luftsammelraumes 6 an, die ebenfalls durch aufrechte Wände  
25 14 und 15 von den Teilräumen 8 und 9 getrennt sind. Die  
Teilräume 10 und 11 des Zuluftsammelraumes 6 sind über Aus-  
blasöffnungen 16 und 17 in Seitenwänden 18 und 19 mit dem  
Innenraum der Küche, in der die erfindungsgemäße Dunstab-  
zugshaube 1 angeordnet ist, verbunden. An seiner Oberseite  
30 ist der Sammelraum 4 mit einer sich über den Zuluftvorlage-  
raum 5, den Zuluftsammelraum 6 und den Abluftsammelraum 7  
erstreckenden Deckenwand 20 abgedeckt.

Die Teilräume 8 und 9 des Zuluftvorlageraumes 5 sind mit  
35 zwei Verteilerkanälen 21 und 22 verbunden, die in einem zentra-  
len Zuluftkanal 23 münden. Der Zuluftkanal 23 ist in nicht  
näher dargestellter Weise mit der Umgebung verbunden und  
fördert Zuluft in den Zuluftvorlageraum 5.

-10-

- 1 Der Abluftsammelraum 7 ist über einen Abluftanschluß 24 mit einem Abluftkanal 25 verbunden, der die aus der Küche abgesaugte Abluft in die Umgebung ableitet.
- 5 Im Saugraum 3 des Gehäuses 2 der Dunstabzugshaube 1 sind quer zur Längsrichtung der Haube Wärmetauschelemente 26 angeordnet. Die Wärmetauschelemente 26, die im Beispiels-  
10 falle als im wesentlichen trapezförmige Platten aus einem für einen guten Wärmeübergang besonders geeigneten Material wie beispielsweise Kupfer oder Aluminium ausgebildet sind,  
sind im Abstand von wenigen Millimetern zueinander ange-  
ordnet, wo ein besonders bevorzugter Abstand ungefähr 5 mm beträgt. Die Abstände zwischen den als Platten ausgebildeten  
15 Wärmetauschelementen 26 werden mittels eines Abstandshalters 27 festgelegt, wobei zwischen zwei Wärmetauschelementen 26 jeweils Strömungskanäle 28 bzw. 29 gebildet werden, die zur  
Führung von Abluft bzw. Zuluft dienen. Bei der dargestellten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Dunstabzugshaube 1  
begrenzen die in der Fig. vorderen beiden Platten 26 einen  
20 Strömungskanal 28 für Abluft, wobei die gemäß der gewählten Darstellung an die Unterseite des Sammelraumes 4 angrenzende Fläche 30 zwischen den Wärmetauschelementen 26 mittels des  
Abstandshalters 27 teilweise zur Bildung einer Durchtritts-  
öffnung 31 für Abluft abgedeckt ist.
- 25 An den Strömungskanal 28 grenzt unmittelbar ein Strömungs-  
kanal 29 an, der wiederum von zwei als Platten ausgebildeten Wärmetauschelementen 26 begrenzt ist und für die Führung von  
Zuluft vorgesehen ist. Die an die Unterseite des Sammelraumes  
30 4 angrenzende, von den Platten 26 des Strömungskanales 29 begrenzte horizontale Fläche 32 ist mittels des Abstands-  
halters 27 zur Bildung je einer Eintritts- und Austritts-  
öffnung 33 bzw. 34 für Zuluft teilweise abgedeckt, während  
die gemäß der gewählten Darstellung nach unten weisenden,  
35 von den Platten 26 des Strömungskanales 29 begrenzten Flä-  
chen 35, 36 und 37 mittels des Abstandshalters 27 vollstän-  
dig abgedeckt sind.

1 Alle Strömungskanäle 28 und 29 für Abluft bzw. Zuluft der  
mittels des Abstandshalters 27 zu einem Wärmetauschmodul  
zusammengefaßten als Platten ausgebildeten Wärmetauschele-  
menten 26 sind in der zuvor beschriebenen Weise ausgebildet,  
5 so daß entlang der Längsrichtung des Gehäuses 2 der Haube  
jeweils abwechselnd nebeneinander ein Strömungskanal 28  
für Abluft und ein Strömungskanal 29 für Zuluft in unmittel-  
barer Nachbarschaft zueinander angeordnet sind, wobei die  
Wärmetauschelemente 26 quer zur Längsrichtung der Haube an-  
10 geordnet sind. Die durch die teilweise Abdeckung der an die  
Unterseite des Sammelraumes 4 angrenzenden Flächen 30 ent-  
stehenden Durchtrittsöffnungen 31 für Abluft sind mit dem  
Abluftsammelraum 7 verbunden, während die Eintrittsöffnun-  
gen 33 der Strömungskanäle 29 für Zuluft mit den Teilräumen  
15 8 und 9 des Zuluftvorlageraumes 5 und die Austrittsöffnungen  
34 mit den Teilräumen 10 und 11 des Zuluftsammelraumes 6  
verbunden sind.

Unterhalb der Wärmetauschelemente 26 sind über die gesamte  
20 Länge der Haube sich erstreckende Filter 38 und 39 vorge-  
sehen, die in schräger Anordnung in der Haube aufgehängt  
sind, und deren untere Enden in einer horizontal in der  
Haube angeordneten Fangfläche 40 angeordnet sind. Die Filter  
38 und 39 sind luftdurchlässig, so daß die vom Herd von  
25 unten nach oben angesaugte Abluft die Filter 38 und 39  
durchdringen kann. Andererseits fangen die Filter 38 und 39  
durch Kondensationswirkung beim Wärmeübergang von der Abluft  
auf die Zuluft ausfallendes Kondenzwasser und ausfallende  
flüssige Fettpartikel auf und leiten diese in die Fang-  
30 fläche 40 ab.

Im Betrieb der erfindungsgemäßen Dunstabzugshaube 1 wird  
beispielsweise mittels eines nicht näher dargestellten  
Gebläses warme Abluft vom Herd von unten nach oben in das  
35 Gehäuse 2 angesaugt und durch die Filter 38 und 39 hindurch  
in die Strömungskanäle 38 für Abluft gefördert. Zugleich  
wird über den Zuluftkanal 23 Zuluft in die Verteilerkanäle  
21 und 22 gefördert, die die Zuluft in die Teilräume 8 und 9

- 1 des Zuluftvorlageraumes 5 fördern. Vom Zuluftvorlageraum 5 wird die Zuluft über die Eintrittsöffnungen 33 in die Strömungskanäle 29 für Zuluft gefördert, wobei bei der dargestellten Ausführungsform die Eintrittsöffnungen 33 jeweils
- 5 wechselseitig entlang der Längsrichtung des Gehäuses 2 Zuluft über die im Teilraum 8 angeordneten Eintrittsöffnungen 33 und im Teilraum 9 angeordneten Eintrittsöffnungen 33 in die Strömungskanäle 29 führen. Entsprechend tritt die durch den Wärmeübergang zwischen der Abluft und der Zuluft er-
- 10 wärmte Zuluft wechselweise über die Austrittsöffnungen 34 in den Teilräumen 10 bzw. 11 in diese aus, wonach die erwärmte Zuluft über die Ausblasöffnungen 16 bzw. 17 in den Innenraum der Küche wenigstens annähernd deckenparallel zur Erzeugung einer Raumlufthalze ausgeblasen werden.
- 15 Die bei der dargestellten Ausführungsform gewählte wechselweise Anordnung der Eintrittsöffnungen 33 bzw. der Austrittsöffnungen 34 ist erforderlich, um eine Haube zu erhalten, die an ihren beiden Längsseiten erwärmte Zuluft in den
- 20 Innenraum ausblasen kann, wozu eine Anordnung der Teilräume 10 und 11 in unmittelbarer Nachbarschaft der Längsränder der Haube erforderlich ist. Für eine Haube, die nur auf einer Seite Zuluft ausbläst, ist eine Unterteilung in jeweils zwei Teilräume 8 und 9 bzw. 10 und 11 des Zuluftvorlageraumes 5
- 25 bzw. des Zuluftsammelraumes 6 nicht erforderlich, so daß für eine derartige Haube beispielsweise der Teilraum 8 und der Teilraum 10 des Zuluftvorlageraumes 5 bzw. des Zuluftsammelraumes 6 zu einem Zuluftvorlageraum zusammengefaßt werden könnten, wobei dann die Austrittsöffnungen 34 Ein-
- 30 trittsöffnungen 33 bilden würden, die die zu erwärmende Zuluft in den Zuluftvorlageraum 5, der dann von den Teilräumen 9 und 11 gebildet würde, fördern könnten, wobei in diesem Zuluftvorlageraum dann jede Eintrittsöffnung 33 eine Austrittsöffnung 34 für Zuluft bilden würde.
- 35 Bei der dargestellten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Dunstabzugshaube jedoch wird wie zuvor beschrieben die Zuluft jeweils wechselweise über die in den Teilräumen 8 und 9 des

1 Zuluftvorlagerraumes 5 über die Eintrittsöffnungen 33 in  
die Strömungskanäle 29 eingeleitet und nach Erwärmung durch  
die warme Abluft über die Austrittsöffnungen 34 in die Teil-  
räume 10 und 11 des Zuluftsammelraumes 6 eingeleitet, so  
5 daß ein Ausblasen von erwärmter Zuluft über die Ausblas-  
öffnungen 16 bzw. 17 in beide Richtungen möglich ist.

Die Abluft wird über die Strömungskanäle 28 und die Durch-  
trittsöffnungen 31 in den Abluftsammelraum 7 eingeleitet,  
10 von dem aus die Abluft über den Abluftanschluß 24 in den  
Abluftkanal 25 und von dort aus in die Umgebung abgeleitet  
wird. Die Anordnung der Wärmetauschelemente 26 quer zur  
Längsrichtung der Haube ergibt den Vorteil, daß je nach  
Länge der Haube und der daraus resultierenden Zuluft- und  
15 Abluftmengen eine entsprechende Zahl von Wärmetauschelemen-  
ten 26 und eine daraus sich ergebende Zahl von Strömungs-  
kanälen 28 und 29 für Ab- und Zuluft gewählt werden kann,  
die optimale Strömungs- und Wärmeübertragungsverhältnisse  
ermöglicht. Insbesondere bei der Anordnung der Wärmetausch-  
20 elemente in Form von Wärmetauschmodulen, wie sie bei dem  
dargestellten Ausführungsbeispiel der Haube verwendet sind,  
ist es auf einfache Weise möglich, vor der eigentlichen  
Herstellung der erfindungsgemäßen Dunstabzugshaube 1 die  
für optimale Strömungs- und Wärmeübertragungsverhältnisse  
25 besonders geeigneten Querschnittsflächen der Strömungskanäle  
28 und 29 zu bestimmen und bei der Herstellung der Wärme-  
tauschmodulen festzulegen. Mit einer derartigen Basiseinheit  
können dann unterschiedlich lange Hauben für unterschied-  
liche Einsatzzwecke hergestellt werden, wobei entsprechend  
30 den zu erwartenden Abluft- und Zuluftmengen eine geeignete  
Anzahl von Wärmetauschmodulen vorgesehen werden können, um  
die optimalen Strömungs- und Wärmeübertragungsverhältnisse  
zu erreichen, die einen optimalen Wirkungsgrad der Dunst-  
abzugshaube 1 ermöglicht. Dies bedeutet also, daß für eine  
35 lange Haube eine entsprechend große Anzahl Wärmetausch-  
elemente 26 beispielsweise in Form der genannten Wärmeaus-  
tauschmodulen in der Haube vorgesehen wird, so daß sich die  
zur Förderung der entsprechend der Länge der Haube großen

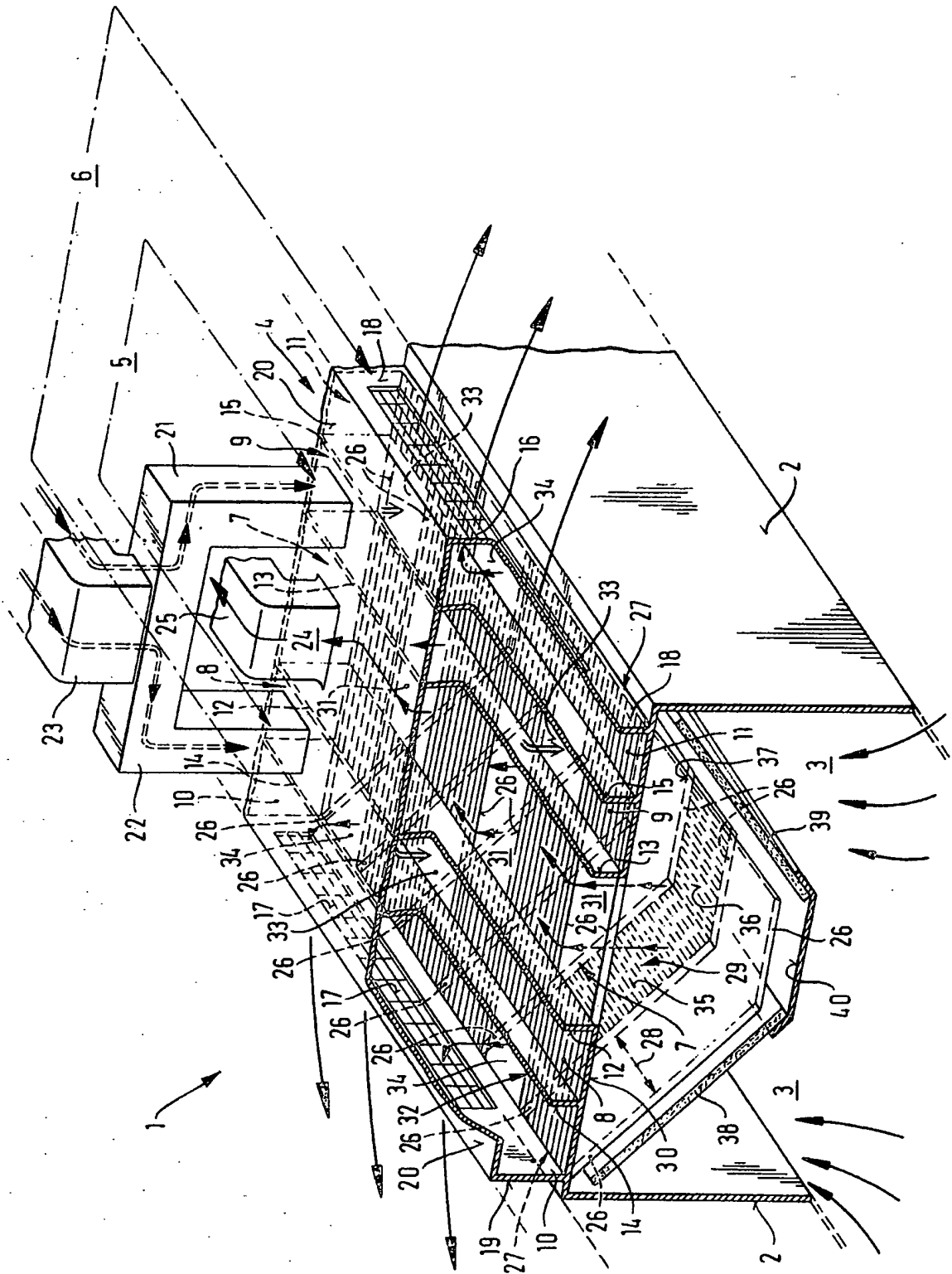
- 1 Menge von Zuluft und Abluft erforderliche Querschnitts-  
fläche der Strömungskanäle 28 und 29 auf einen Wert erhöhen.  
läßt, der die Einhaltung der zuvor bestimmten optimalen Strö-  
mungs und Wärmeübergangsverhältnisse ermöglicht . Vor allem können  
5 mit der erfindungsgemäßen Dunstabzugshaube 1 die Strömungs-  
verluste durch entsprechend große Strömungsquerschnitte und  
relativ kurze Strömungswege minimiert werden und es ist  
möglich, die für einen guten Wärmeübergang erforderlichen  
Wärmeübergangskoeffizienten durch entsprechende Anordnung  
10 der Wärmetauschelemente 26 einzustellen. Damit können bei  
der erfindungsgemäßen Dunstabzugshaube 1 hohe Wirkungsgrade  
erreicht werden, so daß sogar auf das Vorsehen einer Nach-  
wärmeinrichtung für die Zuluft verzichtet werden kann,  
falls die Temperaturen, mit der die Zuluft angesaugt wird,  
15 nicht extrem niedrig sind. Anderenfalls ist es selbstver-  
ständlich möglich, bei der der erfindungsgemäßen Dunst-  
abzugshaube 1 für extreme Temperaturen der Zuluft Nachwärm-  
einrichtungen vorzusehen.
- 20 Darüber hinaus ist es möglich, die erfindungsgemäßen Dunst-  
abzugshaube 1 als Teil einer Hängedecke auszubilden, bei  
der dann die Seitenwände 18 und 19 mit den Ausblasöffnun-  
gen 16 und 17 im Einbauzustand nach unten geneigt ange-  
ordnet sind, so daß sich beim Zusammenfügen mehrerer Dunst-  
25 abzugshauben 1 entlang deren Längsrändern zu einer Hänge-  
decke dachartige Verbindungsbereiche in Form der zusammen-  
gefügteten Seitenwände 18 und 19 der jeweiligen Dunstabzugs-  
hauben 1 bilden lassen.
- 30 Als besonderer Vorteil der erfindungsgemäßen Dunstabzugs-  
haube läßt sich abschließend festhalten, daß sich die für  
einen hohen Wirkungsgrad beim Wärmeaustausch zwischen Ab-  
luft und Zuluft besonders bedeutungsvolle Wärmetausch-  
fläche durch die Anordnung der Wärmetauschelemente quer  
35 zur Längsrichtung der Haube gegenüber bekannten Hauben  
noch wesentlich erhöhen läßt, womit bei der erfindungs-  
gemäßen Dunstabzugshaube 1 ein besonders hoher Wirkungsgrad  
erreicht werden kann. So wurden bei Hauben der erfindungs-

- 1 gemäßen Ausbildung Wirkungsgrade zwischen 70 und 80 % er-  
mittelt, wobei sich bei der Ausbildung der Wärmetausch-  
elemente 26 als Platten Plattendicken von ungefähr 0,3 mm  
und Plattenabstände von 5 mm als besonders vorteilhaft  
5 erwiesen haben. Hierbei ergaben sich als weitere Vorteile,  
daß aufgrund der günstigen Anströmverhältnisse aufgrund der  
Anordnung der Wärmetauschelemente 26 im Saugraum 3 sowie  
der vorteilhaften Ausbildung der Strömungskanäle 28 und 29  
sowohl bezüglich deren Querschnittsfläche als auch deren  
10 Länge die Gebläseleistungen zur Förderung von Abluft und  
von Zuluft, falls für diese eine Gebläse verwendet wird,  
niedriger sein können als bei bekannten Hauben. Weiterhin  
ergibt sich aufgrund des hohen Wirkungsgrades eine sehr  
hohe Kondensatbildung und damit eine sehr hohe Fettab-  
15 scheidung aus der abgesaugten Abluft, wobei bei einer Haube  
der erfindungsgemäßen Ausbildung ermittelt wurde, daß der  
Fettabscheidungsgrad derart hoch sein kann, daß auf zu-  
sätzliche Maßnahmen zur Vermeidung von Bränden und Explosio-  
nen verzichtet werden kann.
- 20 Ein weiterer besonderer Vorteil der erfindungsgemäßen Dunst-  
abzugshaube 1 ist darin zu sehen, daß der hohe Wirkungsgrad  
über die gesamte Haubenlänge konstant gehalten werden  
kann, da durch die quer zur Längsrichtung der Haube ange-  
25 ordneten Wärmetauschelemente 26 über die gesamte Länge der  
Haube die hohe Temperaturdifferenz zwischen Zuluft und Ab-  
luft, die für einen hohen Wirkungsgrad von besonderer Be-  
deutung ist, erhalten bleibt.
- 30 Bezüglich vorstehend nicht näher angesprochener Einzel-  
heiten der Haubenausbildung etwa bezüglich einer zusätzli-  
chen Nachwärmmöglichkeit, Sommerschaltung, Warmwasserberei-  
tung usw. wird ausdrücklich und vollinhaltlich auf die  
DE-OS 30 11 101 Bezug genommen; die hiermit erzielbaren  
35 Vorteile sollen grundsätzlich auch bei einer erfindungs-  
gemäßen Haube beibehalten werden.



- 16 -  
- Leerseite -

Nummer: 33 09 208  
 Int. Cl.<sup>3</sup>: A 47 J 36/38  
 Anmeldetag: 15. März 1983  
 Offenlegungstag: 20. September 1984



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**